

## Prévention des invasions de criquets pèlerins : analyse socio-technique d'un dispositif de gestion du risque

Antoine Doré<sup>1</sup>  
Marc Barbier<sup>2</sup>  
Michel Lecoq<sup>3</sup>  
Mohamed Abdallahi Ould Babah<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Institut national agronomique Paris Grignon  
(Ina-PG),  
17, rue George Sand,  
38500 Voiron,  
France  
<dore.antoine@yahoo.fr>

<sup>2</sup> Institut national de la recherche  
agronomique (Inra),  
PRAxis,  
Bat. EGER,  
78850 Thiverval Grignon,  
France  
<barbier@grignon.inra.fr>

<sup>3</sup> Centre de coopération internationale  
en recherche agronomique  
pour le développement (Cirad),  
TA A-50/D,  
34398 Montpellier cedex 5,  
France  
<lecoq@cirad.fr>

<sup>4</sup> Centre national de lutte antiacridienne  
(CNLA),  
BP 665,  
Nouakchott,  
Mauritanie

### Résumé

De par leur nature et leurs conséquences, les invasions de criquet pèlerin sont des phénomènes incertains, dynamiques et complexes auxquels des acteurs variés s'attachent à faire face. Les gestionnaires des invasions acridiennes établissent et « appareillent » des stratégies de surveillance et de lutte dont les résultats sont souvent difficiles à apprécier du fait de l'existence de situations de crise suivies de longs moments de rémission pendant lesquels les efforts de veille et de lutte peuvent parfois sembler superflus. L'invasion de 2003-2005 en Afrique de l'Ouest a réactivé le débat sur l'importance économique de cet insecte, sur l'évaluation des opérations de lutte préventive et curative, ainsi que sur les solutions stratégiques réalistes aux problèmes posés par ce ravageur. Cet article rend compte d'un travail de terrain réalisé en Mauritanie. Il tente de décrire et de comprendre les défaillances du dispositif de lutte préventive qui ont conduit à cette dernière invasion. Notre travail de compréhension de la mise en gestion passe ici par une lecture diachronique basée sur l'analyse des documents qui forment la traçabilité d'un tel processus. Nous verrons comment cette analyse nous permet de formuler quelques pistes de réflexion sur les défaillances du dispositif de prévention contre les invasions de criquet pèlerin et sur les propositions que cela invite à formuler pour y faire face.

**Mots clés :** acridien ; importance économique ; lutte antiravageur ; Mauritanie ; prévention ; *Schistocerca gregaria*.

**Thèmes :** économie et développement rural ; méthodes et outils ; productions végétales.

### Abstract

#### Socio-technical analysis of a preventive management strategy against Desert Locust invasions

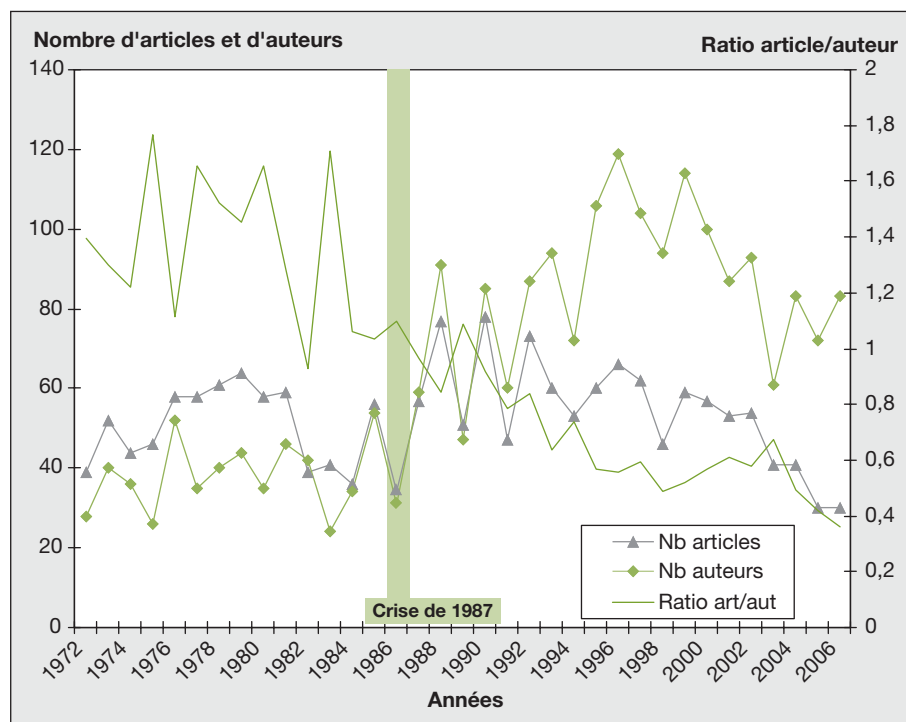
Due to their nature and effects, Desert Locust invasions are uncertain, dynamic and complex phenomena with which various actors attempt to cope. Public managers in charge of handling Locust invasions establish preventive and curative strategies of control the results of which are often difficult to assess due to the existence of long periods of remission between crises and the difficulties of sustaining prevention. The invasion of 2003-2005 in West Africa reactivated debate on the economic significance of this insect, on the criteria of evaluation of the preventive and curative controls, and finally on realistic strategies to cope with the risk of Desert Locust. This article presents the results of a field enquiry and of an interpretative analysis of the last invasion in Mauritania. It tackles the difficult problem of measuring the efficiency of management strategies against the Desert Locust. The empirical part of our work is grounded in a diachronic investigation of events based on documentary analysis and on a set of interviews. This analysis enables us to discuss the problem of efficiency of the preventive management strategies against Desert Locusts. Criticism is made about the counter-productive effects of the present "cognitive framework" of international assistance.

**Key words:** economic importance; locust; Mauritania; pest control; prevention; *Schistocerca gregaria*.

**Subjects:** economy and rural development; tools and methods; vegetal productions.

**P**armi le grand nombre d'acridiens ravageurs des cultures (une centaine d'espèces), le criquet pèlerin – *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) – est sans doute le plus connu et le plus craint à travers les frontières et les siècles. Cet insecte n'est pourtant pas qu'une calamité d'un autre temps. La situation que les spécialistes de la lutte antiacridienne ont vu évoluer au cours de la crise des années 2003-2005 en Afrique de l'Ouest, et ce malgré leur mobilisation, montre bien que des milliers d'années de confrontation entre l'homme et le criquet pèlerin n'ont pas suffi à enrayer le problème.

Un dispositif de prévention existe cependant, coordonné à une échelle internationale par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (la FAO). Ce dispositif de prévention a été progressivement structuré et perfectionné au cours du <sup>xx</sup><sup>e</sup> siècle, à mesure des progrès des connaissances sur l'écologie de l'insecte, du perfectionnement des techniques de lutte et de la structuration de Centre de ressources, de veille et de maîtrise des populations acridiennes sur le terrain. L'expérience des cinquante dernières années montre que cette stratégie de prévention a permis une meilleure maîtrise des invasions et que les problèmes restant à régler semblent essentiellement d'ordre organisationnel (Lecoq, 2005a ; Magor et al., 2008). La dynamique de recherche, amorcée en particulier dans les années 1920 avec la découverte du phénomène des phases par Sir B.P. Uvarov, s'est régulièrement poursuivie pour constituer un régime de production de savoirs (Pestre, 2003) en lien avec une constante volonté de lutte et qui se traduit par un travail permanent de définition des modes de gestion possibles des invasions (Steedman, 1988). Un travail scientométrique réalisé avec le logiciel BELUGA<sup>1</sup> sur un corpus de notices bibliographiques constitué dans la base CABI permet de montrer comment la grande crise des années 1980 se traduit par un effet sur la dynamique de production des connaissances scientifiques (figure 1) dont la finalisation tend à se constituer dans une approche globale des déterminants des invasions (Krall et al., 1997). On note ainsi dans des publications récentes un intérêt marqué pour penser la lutte et la veille par rapport à des stratégies de connaissance sur la dynamique des



**Figure 1.** Analyse scientométrique d'un corpus d'articles scientifiques et techniques sur *Schistocerca gregaria* : calcul du ratio articles/auteurs.

**Figure 1.** Analysis of a corpus of scientific and technical articles about *Schistocerca gregaria*: calculation of the ratio articles/authors.

Source : base bibliographique CABI ; traitement réalisé avec Beluga)

populations (Showler, 2002), sur le milieu trophique des insectes (Ould Babah et Sword, 2004 ; van der Werf et al., 2005) ou sur le fonctionnement des aires grégaires (Ould Babah, 2003). Cependant, la littérature du domaine fait état de l'absence de références en sciences humaines et sociales, en particulier sur l'étude des dynamiques sociales et scientifiques qui supportent la lutte contre les invasions. Tout se passe comme si la question de l'efficacité de la lutte contre les invasions devait se résumer à une question d'efficacité des connaissances ou des techniques mobilisées. Il semble temps de réintroduire dans le débat sur l'efficacité de la lutte des connaissances tirées de l'étude sociale des dispositifs de gestion préventive des invasions et d'en tirer des leçons (Lecoq, 2005b). C'est le sens de cette contribution.

Nous présentons ainsi dans cet article quelques résultats de recherche issus d'une analyse interprétative d'un dispositif de veille et d'alerte pour la gestion préventive des nuées de criquets pèlerins. À partir de cette analyse, nous tentons de dégager des éléments de réflexion sur la gouvernance de la prévention des invasions de criquet pèlerin

suite à l'invasion de 2003-2005 et nous formulons quelques propositions tirées d'une approche « par le bas » de la gouvernance régionale de ces invasions.

## Terrain de la recherche

Pour mieux connaître la dimension sociale et organisationnelle de la lutte antiacridienne, il nous est apparu pertinent de chercher tout d'abord à mieux comprendre comment se constituent, en pratique, les mécanismes de coordination des actions de veille et de maîtrise des populations acridiennes entre les biotopes désertiques de l'insecte. En effet, dans un contexte marqué par les discours sur la gouvernance internationale mobilisée en situation de crise, il semble important, comme pour l'étude des biorisques émergents (Barbier et Prete, 2006), de procéder à une lecture empirique des dispositifs à travers lesquels se constituent des connaissances pour la gestion des phénomènes invasifs. C'est dans cette optique que nous avons choisi d'entreprendre un travail de terrain au sein du Centre national de lutte antiacridienne de Mauritanie (CNLA).

<sup>1</sup> Logiciel dont l'utilisation est présentée dans Turenne et Barbier (2004).

## Quelques caractéristiques écologiques du phénomène d'invasion

Le criquet pèlerin est un ravageur migrateur majeur des régions désertiques et semi-désertiques intertropicales du globe. Cet insecte appartient au groupe des locustes (ou acridiens grégariaptés) qui ont la capacité de se présenter sous deux phases – solitaire ou grégaire – selon les conditions écologiques (pluviométrie en particulier) (Roffey et Popov, 1968). En phase de rémission, les populations solitaires sont dispersées en très faibles effectifs dans les zones désertiques, loin des régions les plus peuplées et cultivées. Certaines années, des séquences d'événements météorologiques favorables relativement bien connus (Holt et Cheke, 1996 ; Major, 1994) peuvent amorcer une dynamique de grégariation et les populations de criquet pèlerin vont alors progressivement entrer dans des phases de résurgence, de recrudescence, puis, si les conditions favorables se maintiennent, d'invasion. L'aire de répartition des populations grégaires s'étend alors aux régions subsahariennes et méditerranéennes que les essaims parcourent sur de très grandes distances, profitant dans les différents pays de la région de la complémentarité saisonnière des zones de pluies favorables à la reproduction et à l'alimentation. Ces mouvements spectaculaires d'essaims provoquent des dommages importants aux productions agro-sylvopastorales et peuvent alors conduire à des perturbations socio-économiques graves (Krall et Herok, 1997).

## Quelques caractéristiques stratégiques de la lutte contre les invasions

Les spécificités d'un tel phénomène transfrontière imposent un mode de gestion s'appuyant sur une organisation bilaté-

rale, régionale et internationale des opérations de lutte et de surveillance (Lecoq, 2003 ; Lecoq, 2004). La FAO joue ici un rôle clé de coordination. Depuis un certain nombre d'années, les efforts sont concentrés sur le déploiement d'une lutte préventive basée sur la surveillance des zones grégariennes permettant de détecter les signes de résurgence pour engager des interventions rapides de traitement et ainsi éviter toute invasion (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1995). En 1994, le programme EMPRES de gestion des actions de lutte préventive contre les invasions de criquet pèlerin est lancé à l'initiative du directeur général de la FAO. Celui-ci sera mis en œuvre en 2001 en région occidentale (pays d'Afrique de l'Ouest et du Maghreb renfermant d'importantes aires d'origines des invasions) malgré le manque de financements (moins de 20 % des financements nécessaires sont alors disponibles pour les quatre pays de la ligne de front : la Mauritanie, le Mali, le Niger et le Tchad).

## L'invasion de 2003-2005

Le programme EMPRES n'a pas permis d'éviter l'invasion récente de 2003-2005 qui fut la plus importante survenue au cours des quinze dernières années. Les alertes précoces, émergeant du travail de veille et de prospection des équipes des centres nationaux spécialisés dans la lutte antiacridienne, ont été communiquées par les experts durant l'été 2003, mais elles n'ont pas suffi à enclencher la dynamique nécessaire qui aurait pu permettre d'éviter l'invasion. Comme pour la dernière grande invasion de 1987-1989, ainsi que pour les recrudescences de 1992-1994 ou 1997-1998, une importante logistique a dû être déployée pour tenter de faire face à la pullulation. De grandes opérations de contrôle ont dû être entreprises et une surface totale de 13 millions d'hectares a fait l'objet de traitements chimiques terrestres ou aériens. Le coût final de telles opérations est évalué aux environs de 500 millions de dollars (Belayneh, 2005). Cette dernière invasion ouvre à nouveau le débat et les controverses sur l'importance économique du criquet pèlerin, sur l'évaluation des opérations de lutte préventive et curative, ainsi que sur les solutions stratégiques

réalistes aux problèmes posés par ce ravageur. De telles questions ne cessent de faire peser des doutes, tout spécialement sur l'efficacité, la faisabilité, et le coût des stratégies de lutte préventive en vigueur (Lecoq, 2001). Ce doute devient notamment important chez divers bailleurs de fonds dont dépendent pleinement les modes de gestion actuels (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2004 ; Joffe, 1998). De tels désaccords et controverses endommagent une rationalisation consensuelle de la lutte antiacridienne et alourdissent un dispositif dont la réactivité est une condition *sine qua non* à son efficacité. Il s'agit alors de prendre en compte ces effets pervers, et de les considérer comme des problèmes de rationalisation qui sont partie constituante des problèmes d'efficacité de gestion.

## Positionnement de la recherche et méthode

### Problématisation et cadrage théorique

Nous sommes donc amenés à considérer la gestion contemporaine des risques liés au criquet pèlerin comme un problème dont la gouvernance présente des marges de progrès qui se situent entre autre dans l'analyse des logiques d'acteurs et des processus sociopolitiques de la gestion. Outre la dimension heuristique que cette approche propose, elle vise aussi à rendre plus efficaces l'élaboration et la mise en application des outils et procédures opérationnels de gestion préventive à partir d'une meilleure connaissance des phénomènes organisationnels. Cela nous conduit alors à prendre en compte l'analyse des rationalités sociales, organisationnelles et culturelles alors que jusqu'à présent l'accent avait été mis sur la mise en cohérence des seules rationalités biologiques, écologiques et économiques de la lutte. Il en ressort alors le besoin de décrire et d'analyser l'organisation concrète de l'action face à des problèmes de mise en dispositif de politiques de gestion de risque ou de crise en considérant comment cette mise en dispositif suppose l'agencement problématique de règles locales, d'instruments de gestion et de modalités d'action collective pour

atteindre au mieux l'objectif fixé de gestion publique (Barbier, 2006). Projetant cette approche au niveau de la lutte anti-acridienne, il convient alors de reconnaître son caractère éminemment politique et de se détacher d'une approche de la stricte « lutte contre une peste » pour aborder celle de la « mise en gestion du risque d'invasion ». Partant, l'objectif est alors d'engager une lecture diachronique des actions collectives de gestion de l'invasion de 2003-2005, en proposant une description du processus qui emprunte à la lecture sociotechnique des processus d'innovation (Latour *et al.*, 1991 ; Barbier, 2007).

## Construction des matériaux et pistes de lecture du processus

Ce travail de description d'une mise en gestion suppose une double investigation empirique. D'une part, il s'agit de déployer une lecture ethnographique de terrain de ces dispositifs, de façon à permettre d'aborder les situations de gestion à partir de l'étude des pratiques de terrain et en particulier des savoirs et savoir-faire des équipes terrestres de veille et de prospection ; l'analyse de ce travail ne sera pas livrée ici mais elle est présente dans notre travail d'interprétation (Doré, 2005 ; Doré et Barbier, 2006). D'autre part, il s'agit de réaliser une analyse documentaire d'un corpus d'imprimés-traces qui forment la traçabilité endogène d'un tel processus du fait de la production continue d'imprimés à laquelle se livrent tous les acteurs dans les organisations.

La collecte d'archives et plus largement d'imprimés de tous ordres a pour objectif de recueillir les « discours gestionnaires » qui véhiculent, entre les acteurs, des conceptions du monde à gérer qu'ils construisent et qui stabilisent le dispositif en laissant les traces de l'existence d'un processus à l'œuvre (Barbier, 1998). Nous avons ainsi constitué un corpus de 243 documents dont nous avons pu extraire une chronologie d'événements

qui inscrivent, du point de vue des acteurs, le déroulement de la mise en gestion de l'invasion acridienne en Mauritanie. L'analyse diachronique rétrospective des façons de caractériser ce qui est à gérer fait ainsi apparaître quatre moments dans les discours gestionnaires. Nous avons choisi ici d'appeler « période de veille » la période où la situation acridienne est définie comme « non préoccupante », « période de précrise » la période où la situation acridienne est définie comme « préoccupante », « période de crise » la période où la situation acridienne est définie comme « grave », et enfin « période de postcrise » la période où la situation acridienne est définie comme « s'améliorant » (tableau 1).

Suivant un second axe d'analyse, il est possible de retracer l'évolution de la matérialité du dispositif et de l'action collective en suivant les instruments, les objets et les actions de veilles ; on peut alors faire état de l'intensité du travail des équipes terrestres de lutte et de prospection en activité (figure 2) et du nombre d'appareils pour les traitements aériens (figure 3). Nous ne pouvons développer ici dans le détail la nature et la difficulté du travail des équipes terrestres de veille et de prospection, mais cette présence « d'équipes sentinelles » représente un engagement humain continu dont il semble qu'il n'ait jusqu'à présent été l'objet d'une attention des bailleurs qu'au seul moment des crises ou de l'engagement de moyens logistiques de lutte chimique à mettre en œuvre.

Enfin, il nous est apparu pertinent de réaliser un travail plus spécifique sur les documents de projets coordonnés par la FAO pour mieux comprendre la manière dont les acteurs internationaux intervenaient dans la dynamique du processus de gestion de l'invasion. Nous avons ainsi abordé l'évolution et la coordination de l'assistance internationale à la lutte anti-acridienne en Mauritanie en calculant :

– les montants mensuels relatifs des fonds disponibles pour la Mauritanie provenant

de l'assistance internationale coordonnée par la FAO (figure 4)<sup>2</sup> ;

– le nombre mensuel de projets d'assistance internationale coordonnés par la FAO en cours d'exécution en Mauritanie (figure 5) ;

– le total des montants mensuels débloqués pour la Mauritanie et provenant de l'assistance internationale coordonnée par la FAO (figure 5).

Outre ces financements internationaux, il est important de mentionner les moyens financiers (évalués à 1,5 million de dollars par le CNLA) et les ressources humaines et logistiques (armée nationale, véhicules 4x4, aéronefs...) déployés par l'État mauritanien sur fonds propres.

## Analyse interprétative diachronique de l'invasion de 2003-2005

Dès le 17 octobre 2003, alors que la situation de précrise était déclarée (tableau 1), la FAO lançait auprès des pays affectés par le criquet pèlerin une alerte qui s'appuyait sur une description de résurgences en Mauritanie, au Niger et au Soudan ; à cette occasion, la FAO mentionnait qu'elle coordonnait les actions prises pour éviter que la situation ne se détériore. Cinq mois plus tard, elle lançait un appel aux bailleurs de fonds pour un montant de 6 millions de dollars

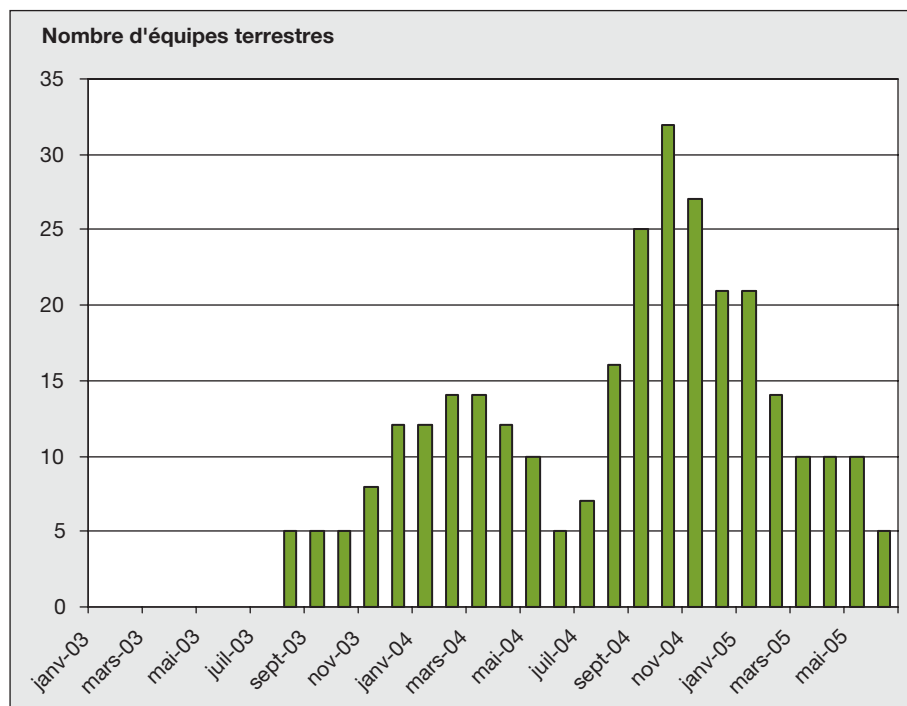
<sup>2</sup> N'ayant pas connaissance des agendas particuliers de chacun des projets, le calcul n'était possible qu'en posant une hypothèse sur la clé de répartition des dépenses prévues au cours du projet. Nous avons donc opté pour l'hypothèse contestable d'une répartition homogène des dépenses prévues au cours des mois d'exécution du projet. Nous avons pris en compte pour ce calcul la date de mise à disposition effective des fonds et non la date de commencement prévue du projet.

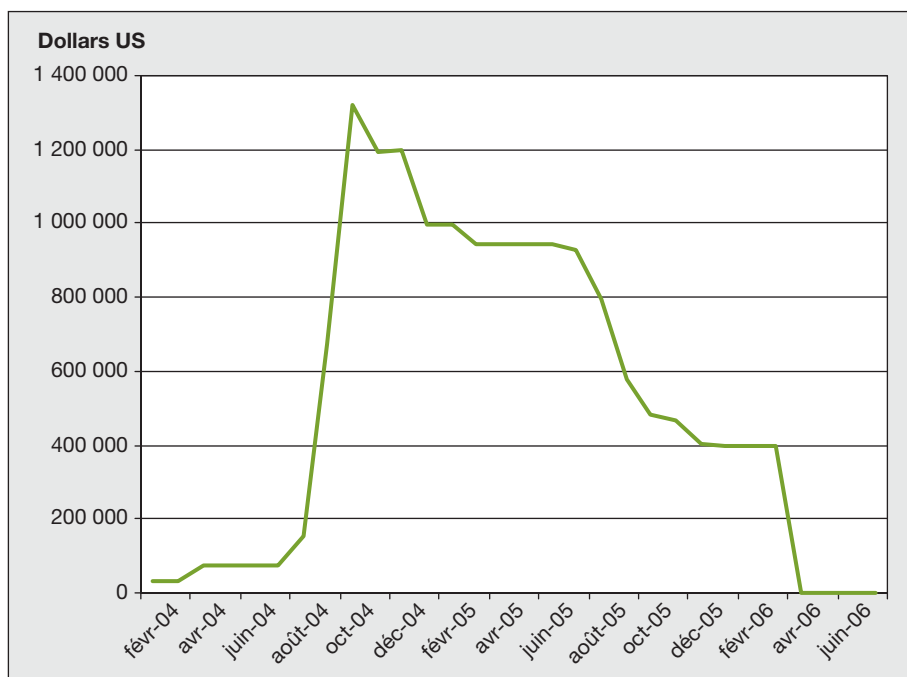
**Tableau 1. Chronologie de la caractérisation des divers états de la situation acridienne.**

Table 1. Chronology of the characterization of the various states of the locust situation.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2003	VEILLE								PRÉCRISE			
2004	CRISE											
2005	POST-CRISE		VEILLE			PRÉCRISE			VEILLE			





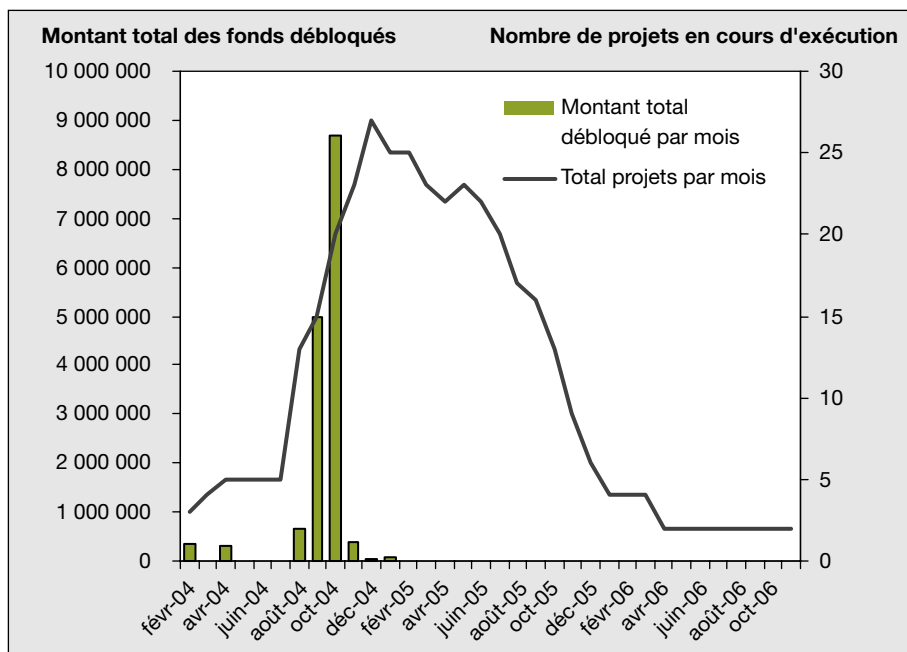


**Figure 4.** Montant des fonds disponibles pour la Mauritanie en provenance des projets coordonnés par la FAO.

**Figure 4.** Available funds in Mauritania supplied by the projects coordinated by the FAO.

de traitement à dos et 200 kits matériels de protection pour la lutte antiacridienne mauritanienne) – illustre l'importance

qu'occupe le problème acridien dans les relations entre les États. De plus, un entretien avec un représentant de



**Figure 5.** Montant total des fonds débloqués par mois et du nombre total de projets d'assistance coordonnés par la FAO et en cours d'exécution.

**Figure 5.** Total amount of new available funds per month and total number of projects of assistance coordinated by the FAO and currently in progress.

l'ambassade d'Algérie à Nouakchott nous a permis de bien mettre en exergue la cristallisation du rapport de force entre l'Algérie et le Maroc au sein même de la « guerre contre les criquets » en Mauritanie. Au bilan, cette assistance technique bilatérale déclenchée à temps a été une façon d'engager des équipes terrestres de façon coordonnée, mais elle s'est ensuite moins exprimée au cours de la campagne de lutte estivale où elle a laissé place à l'assistance internationale. À signaler toutefois que l'Algérie a installé et maintenu une base logistique à Atar (dans le nord de la Mauritanie) durant toute l'année 2005.

## Modes d'implication de l'assistance internationale

Même si les premiers projets d'assistance naissent à partir du mois de février 2004, les bailleurs de fonds ne s'engagent vraiment dans le processus de gestion de l'invasion qu'à partir du mois d'août 2004 (donc 8 mois après le début de la phase de crise) (*tableau 1*, et *figures 4–5*). On remarque d'ailleurs que les projets lancés avant le mois d'août le sont essentiellement sur fonds propres de la FAO (quatre projets contre deux projets norvégiens) qui – au vu de la situation acridienne critique et du manque d'implication de la communauté internationale – agit alors exceptionnellement comme un bailleur de fonds, ce qui n'est pas sa mission. Un tel constat pousse alors à s'interroger sur les raisons qui ont déclenché l'assistance internationale à ce moment-là.

Depuis le mois de janvier 2004, le CNLA en Mauritanie commence à faire état dans son bulletin décadaire de signaux d'alerte qui mentionnent le manque de moyens logistiques et l'insuffisance de pesticides, manque qui ira jusqu'à provoquer l'arrêt des opérations de traitement. Ces signaux sont de plus en plus fréquents entre les mois de juin et d'août 2004. On constate par ailleurs que l'amplification des déclarations d'insuffisance de moyens par le CNLA est relayée par la FAO qui intensifie les communications médiatiques par une succession de communiqués de presse faisant état de la situation acridienne et du manque de moyens disponibles pour y faire face (*figure 6*). C'est donc bien dans un contexte d'urgence et d'amplification sociale des risques (Kaspersen, 1992) qu'émerge l'assistance internationale.

Les entretiens que nous avons menés auprès des acridologues du CNLA et des

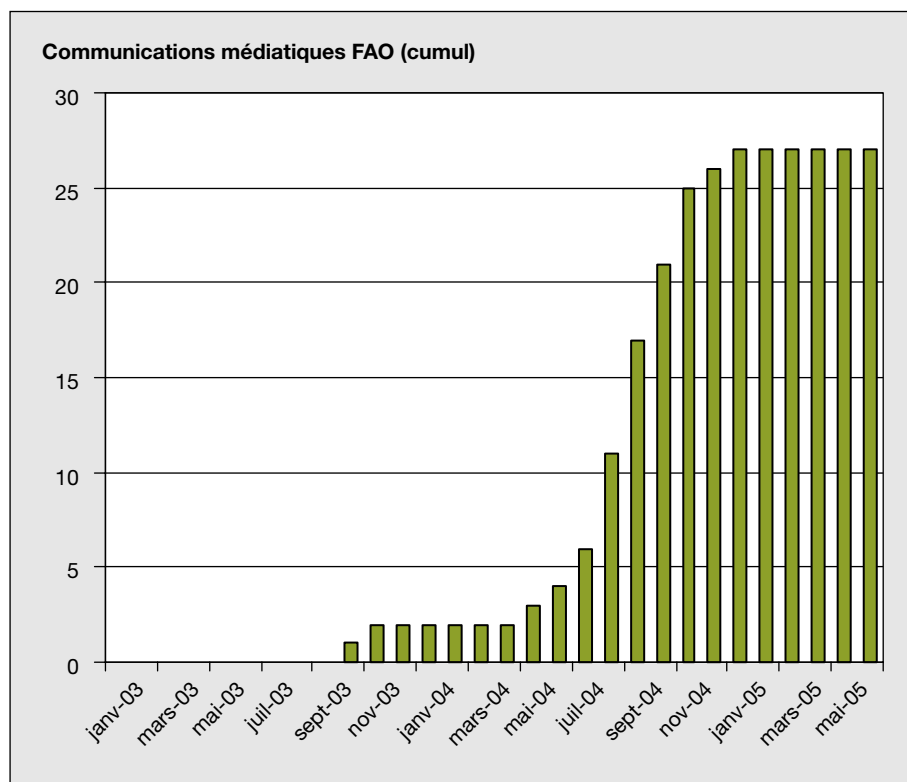


Figure 6. Évolution des communications médiatiques de la FAO (cumul).

Figure 6. Evolution of the FAO's media communications (accumulation).

représentants des pays bailleurs de fonds en Mauritanie révèlent les effets pervers de cette implication massive et tardive de l'assistance internationale qui entraîne d'importants problèmes logistiques : forte pression sur les personnes-ressources du centre de lutte antiacridienne qui se voient extrêmement sollicitées pour l'élaboration des projets d'assistance dont la mise en forme et l'écriture est un point de passage obligé de la justification de l'aide, rupture de stock de pesticides due au pic brusque des demandes qui suivent l'annonce de l'arrivée de l'aide... Si les actions de lutte antiacridienne sont très dépendantes des bailleurs de fonds, sur le plan organisationnel l'implication de ces derniers dans une action collective coordonnée dépend aussi de l'agence multilatérale de coordination qu'est la FAO et du centre de veille et de lutte antiacridienne des pays affectés. Sans ces acteurs, d'une part il n'y aurait pas d'informations acridiennes en amont et donc pas de portage du problème acridien sur la scène internationale, d'autre part il n'y aurait pas de coordination et de pilotage des actions de lutte sur le terrain ! La réussite de la lutte

dépend très directement de la qualité des ressources humaines engagées dans la prospection et la lutte ainsi que de leur gestion. Comme nous venons de le montrer, ce ne sont pas ces ressources-là qui font défaut, et ce n'est pas non plus leur disponibilité, puisque dans le cadre d'une coordination régionale transfrontalière elles sont bel et bien opératoires. En effet, si les contributions financières s'avèrent très tardives dans le processus de mise en gestion de l'invasion, on constate pourtant l'existence d'opérations de coordination et de réflexion de l'assistance internationale sur le financement de la lutte préventive deux mois avant l'entrée dans une phase de « précrise ». Le 29 juillet 2003, en période de veille, le ministère des Affaires étrangères français organisait, en collaboration avec la FAO, une réunion des bailleurs de fonds concernant les promesses d'appui au programme EMPRES de lutte antiacridienne préventive en région occidentale et l'analyse des archives fait ressortir l'enclenchement d'un processus de coordination de l'assistance internationale à partir du mois de mars 2004. Les donateurs étaient donc

impliqués relativement tôt dans la mise en gestion de l'invasion, même si cela ne s'est pas traduit par un engagement financier rapide.

## Conclusion

Le CNLA s'est trouvé au cœur d'un processus de gestion dont il a été le dispositif clé. Ce dispositif se caractérise par deux régimes de coordination et de pilotage des ressources : d'une part, la veille acridienne permanente et attentive qui suppose le maintien d'une capacité à détecter et à communiquer sur les signes de grégation pour déclencher des actions de lutte préventive ; d'autre part, la localisation et le pilotage des actions de lutte sur le terrain au sein des mécanismes de coordination complexes qui se nouent entre le financement de l'expertise et le financement des politiques de lutte. Le suivi de ce type de dispositif est de fait un bon traceur des problèmes de gouvernance qui semblent être encore dépendants des ressources extérieures rendant opératoires les ressources humaines et logistiques déjà présentes.

On voit donc ici que les dysfonctionnements du système international de prévention contre les invasions de criquet pèlerin qui ont conduit à l'invasion de 2003-2005 sont à appréhender essentiellement du point de vue des modes d'implication de l'assistance internationale. On a en fait un dispositif de gestion préventive des risques liés au criquet pèlerin qui repose sur un système national de veille, ainsi que sur des mécanismes d'assistance bilatérale et régionale atténuant dans une certaine mesure les défaillances d'une implication internationale qui, en recherchant une rationalisation de la dépense sur la base de crises déclarées, crée en fait une sous-mobilisation des moyens logistiques et humains.

Au même moment, les travaux de recherche des entomologistes, des écologues et des géographes tendent à montrer la nécessité de mieux appréhender la singularité des mécanismes de grégation et de migration qui caractérisent la dynamique complexe des populations de l'insecte. Grâce à ces efforts – et si les moyens sont disponibles et suffisants au niveau des pays – il est maintenant possible de surveiller le désert afin de décrypter les signes de recrudescence poten-

tielle et de réagir à temps pour enrayer la dynamique de grégarisation sans attendre le déclenchement d'une « situation de crise ».

C'est ici que notre étude fait état d'un paradoxe dans la gouvernance actuelle. Comme nous l'avons constaté pour la dernière invasion de 2003-2005, l'alerte avait été donnée à temps par les acridologues. Un certain nombre de questions et d'incompréhensions font suite à la dernière invasion de 2003-2005 qui remet en doute l'efficacité de la stratégie de lutte préventive. Aucune de ces questions et incompréhensions ne concerne (ou fort peu) la dynamique des populations de criquet pèlerin en tant que telle ou la qualité du travail des équipes de terrains ; toutes concernent les capacités logistiques et de maîtrise d'ouvrage des acteurs et des institutions qui prennent en charge et coordonnent la gestion des risques liés au criquet pèlerin. Ainsi, après avoir su prendre au sérieux les spécificités écologiques complexes de l'insecte, il est urgent de prendre maintenant au sérieux la complexité des modes de structuration organisationnelle et de gouvernance des systèmes d'acteurs multinationaux qui sont structurants et constitutifs de la mise en dispositif et donc de l'efficacité de la gestion des risques liés au criquet pèlerin. Cette perspective que l'analyse des productions scientifiques récente tend à mettre en évidence implique sur le plan organisationnel un soutien à la fabrique permanente de la vigilance. L'enjeu stratégique de la lutte régionale se déplace alors de la réalisation d'un objectif de lutte curative en temps de crise vers celle d'une biovigilance visant à l'instauration d'une gestion préventive, efficace parce qu'elle distribue la prise en charge du risque en quelque sorte. Le problème aujourd'hui est de réaliser ce déplacement à l'échelle d'une gouvernance internationale, en d'autres termes de ne plus penser l'action internationale comme le jeu de la guerre contre les « soldats de Dieu »<sup>3</sup>. ■

<sup>3</sup> Termes consacrés de longue date pour décrire les *Schistocerca gregaria*.

## Références

- Barbier M. *Pratique de recherche et invention d'une situation de gestion d'un risque de nuisance. D'une étude de cas à une recherche-intervention*. Thèse pour le Doctorat ès Science de Gestion. Lyon (France), université de Lyon 3, 1998.
- Barbier M. Surveiller pour abattre. La mise en dispositif de la surveillance épidémiologique et de la police sanitaire de l'ESB. *Terrains et Travaux* 2006 ; 11 : 101-21.
- Barbier M. Bottling water, greening farmers: the socio-technical and managerial construction of a 'dispositif' for underground water quality protection. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology (IJARGE)* 2008 ; 7 : 174-97.
- Barbier M, Prete G. *Regard sociologique sur la biopolitique des maladies émergentes et ré-émergentes*. Communication au Colloque « Émergence 2006 », Méthodes et stratégie d'analyse épidémiologique des maladies émergentes chez le végétal, l'animal et l'homme. Paris (France) : Inra éditions, 2006.
- Belayneh YT. Acridid pest management in the developing world : a challenge to the rural population, a dilemma to the international community. *J Orthoptera Res* 2005 ; 14 : 187-95.
- Doré A. *Gouvernance autour d'un bio-agresseur : peut-on « s'arranger » avec les soldats de Dieu ? Étude organisationnelle d'un dispositif de gestion des invasions de Criquet pèlerin : le cas de la Mauritanie*. Mémoire de Master. Paris (France) : Ina-PG ; Cirad-Prifas, 2005.
- Doré A, Barbier M. *La mise en dispositif de la surveillance et de la gestion des risques liés aux invasions de Criquet pèlerin : le cas de la Mauritanie*. Communication au 2<sup>e</sup> congrès de l'Association française de sociologie (AFS). Bordeaux (France) : AFS, 2006.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Système de prévention et de réponse rapide (EMPRES) contre les ravageurs et les maladies transfrontalières des animaux et des plantes (volet Criquet pèlerin)*. Document de programme. Rome (Italie) : FAO, 1995.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Comité FAO de lutte contre le criquet pèlerin*. Rome (Italie) : FAO, 2004.
- Holt J, Cheke RA. Models of desert locust phase changes. *Ecol Model* 1996 ; 91 : 131-7.
- Joffe S. *Economics and policy issues in Desert Locust management : a preliminary analysis*. Report n° AGPP/DL/TSD/27. Rome (Italie) : FAO, 1998.
- Kasperson RE. The social amplification of risk : progress in developing an integrative framework. In : Krinsky S, Golding D, eds. *Social Theories of Risk*. London (UK) : Praeger, 1992.
- Krall S, Herok C. Economics of desert locust control. In : Krall S, Peveling R, Ba Diallo D, eds. *New strategies for locust control*. Basel (Suisse) : Birkhäuser, 1997.
- Latour B, Mauguin P, Teil G. Une méthode nouvelle de suivi sociotechnique des innovations : le graphe sociotechnique. In : Vinck D, ed. *La gestion de la recherche*. Bruxelles (Belgique) : De Boeck, 1991.
- Lecoq M. Recent progress in Desert and Migratory Locust management in Africa. Are preventive actions possible ? *J Orthoptera Res* 2001 ; 10 : 277-91.
- Lecoq M. Desert locust threat to agricultural development and food security and FAO/ international role in its control. *Arab Journal of Plant Protection* 2003 ; 21 : 188-93.
- Lecoq M. Vers une solution durable au problème de l'invasion récente... après celles du passé. *Sécheresse* 2004 ; 15 : 217-24.
- Lecoq M. Desert locust management : from ecology to anthropology. *J Orthoptera Res* 2005 ; 14 : 179-86.
- Lecoq M. Criqueux pèlerins en Afrique : leçons de l'invasion récente... après celles du passé. *Phytoma* 2005 ; 586 : 12-4.
- Major J. Le Criquet pèlerin : dynamique des populations. In : Van Huis A, ed. *Lutte contre le Criquet pèlerin par les techniques existantes : évaluation des stratégies*. Compte rendu du séminaire de Wageningen, 6-11 décembre 1993. Wageningen (Netherlands) : Agricultural University of Wageningen, 1994.
- Magor JI, Lecoq M, Hunter DM. Preventive control and desert locust plagues. *Crop Protection* 2008 (sous presse).
- Ould Babah MA. *Biogéographie du criquet pèlerin en Mauritanie*. Rapport n° AGP/DL/TS/31. Rome (Italie) : FAO, 2003.
- Ould Babah MA, Sword GA. Linking locust gregarization to local resource distribution patterns across a large spatial scale. *Environ Entomol* 2004 ; 33 : 1577-83.
- Pestre D. Regimes of knowledge production in society : towards amore political and social reading. *Minerva* 2003 ; 41 : 245-61.
- Roffey J, Popov GB. Environmental and behavioural processes in a desert locust outbreak. *Nature* 1968 ; 219 : 446-50.
- Showler AT. A summary of control strategies for the desert locust, *Schistocerca gregaria* (Forskål). *Agr Ecosyst Environ* 2002 ; 90 : 97-103.
- Steedman A. *Locust Handbook*. London (UK) : Overseas Development Natural Resources Institute, 1988.
- Turenne N, Barbier M. BELUGA : un outil pour l'analyse dynamique des connaissances de la littérature scientifique d'un domaine. Première application au cas des maladies à prions. In : Hébrail G, Lebart L, eds. *Proceedings of Extraction et Gestion de Connaissances*. Clermont Ferrand (France) : Cepadues, 2004.
- Van der Werf W, Woldewahid G, van Huis A, Butrous M, Sykora K. Plant communities can predict the distribution of solitary desert locust. *J Appl Ecol* 2005 ; 42 : 989-97.